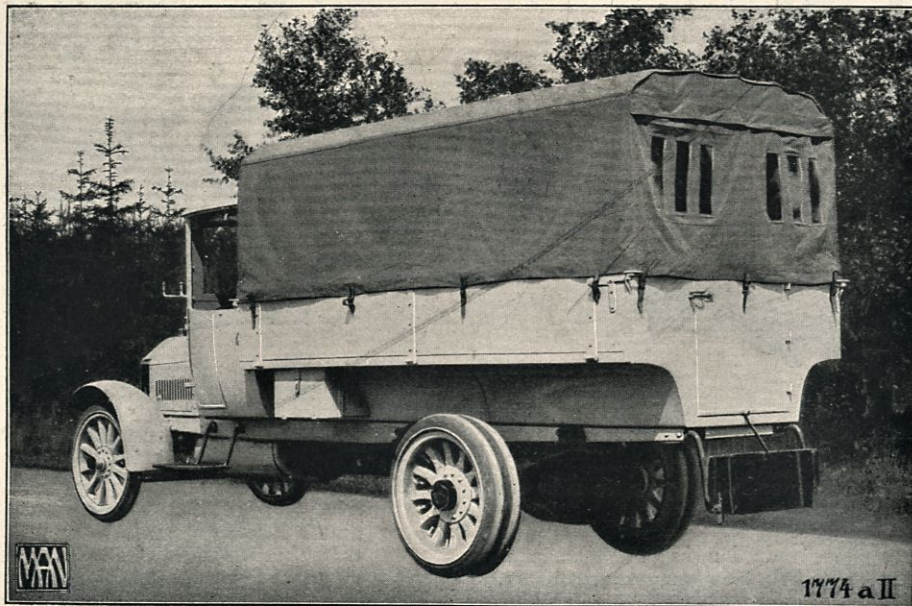


**M. A. N.**  
**2-2½ tons kombinerad last- och personautomobil.**

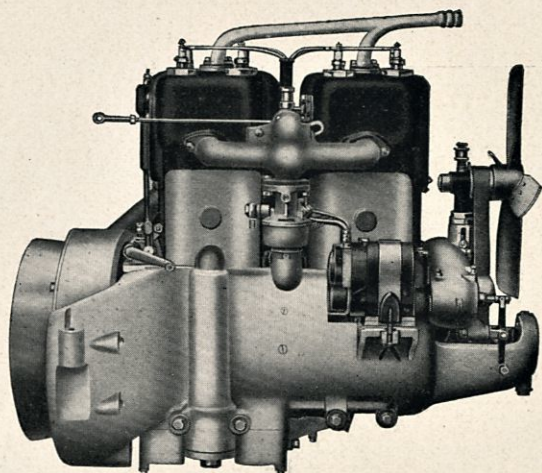
Genom sitt högeleganta och propra utseende är **M. A. N.** alltid en verksam gratis reklam för sin ägare.





## BESKRIVNING

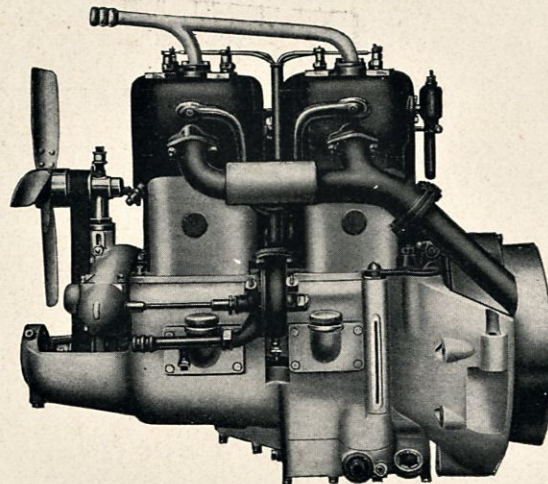
över **M. A. N.** (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg) 2–2½ tons kombinerad last- och personautomobil.



*M. A. N.-motorns förgasarsida.*

### CHASSIS Motorn

37/40 hkr. 4-cyl. 4-takts  
motor, 110×160 mm. med  
parvis sammangjutna cy-  
lindrar.



*M. A. N. avloppssida.*

*Ventilerna* inkapslade, symmetriskt anordnade å var sin sida om motorn.

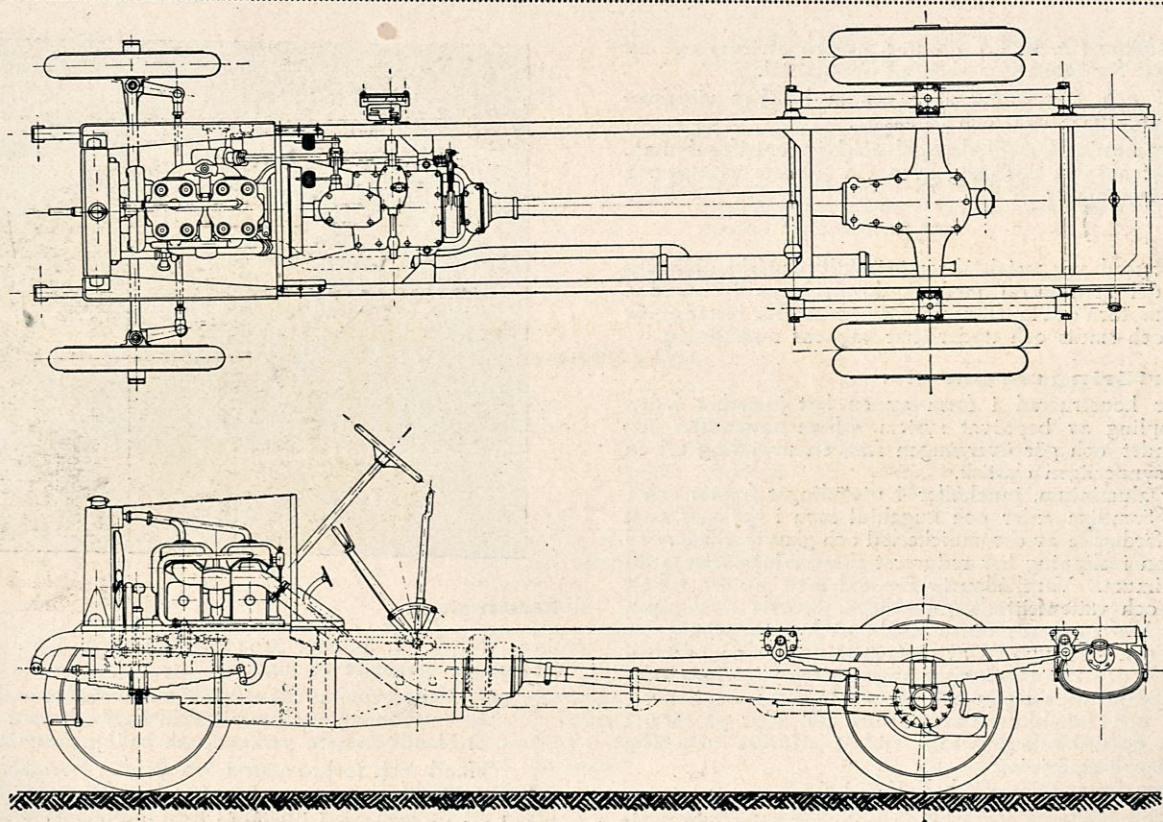
*Vevhuset* av ädelaluminium.

*Vevaxeln* lagrad i 3 väl dimensionerade kullager. Om man fräser det endast obetydligt belastade kamaxelmittenlager, äro vevstaks- och Kanntapps-lagren hos M. A. N. bilerna de enda glidlagren. Samtliga övriga lager äro prima kullager.

*Smörjningen* har ägnats särskild uppmärksamhet. Den för motorns smörjning erforderliga oljan tryckes genom i vevhuset ingjutna kanaler av en kolvpump till smörjrännor, som fyllas till en bestämd höjd. En extra pump ombestyr att oljan i den mån den förbrukas, tillføres ny, frisk sådan ur en behållare.

*Tändningen* sker genom en högspännings-magnetapparat (Bosch-dubbeltändningssystem).





*M. A. N. Shassis.*



*Hastighetsregulatorn* (D. R. P.) hindrar motorn att rusa och att uppnå ett för densamma skadligt omloppstal.

*Benzintillförsel och Förgasning* sker genom Pallas världsberömda vacuumapparat och förgasare.

*Kylning* genom messingslamellkylare och effektiv centrifugalpump. Kyleffekt absolut tillräcklig även vid svåraste vägalag och hetaste temperatur.

### **Ramen:**

Extra stark, pressad av specialstål samt särskilt förstärkt. Ramens undre del är försedd med skyddsplåt som fullständigt skyddar motorn och kraftöverföringsorganen för inträngande damm och smuts och underlättar vagnens renhållning.

### **Kraftöverföringsorganen:**

*Kopplingen* är konstruerad i form av en lätt justerbar läderkonkoppling av beprövat system, vilken underlättar omkoplandet och gör övergången från en utväxling till en annan synnerligen elastisk.

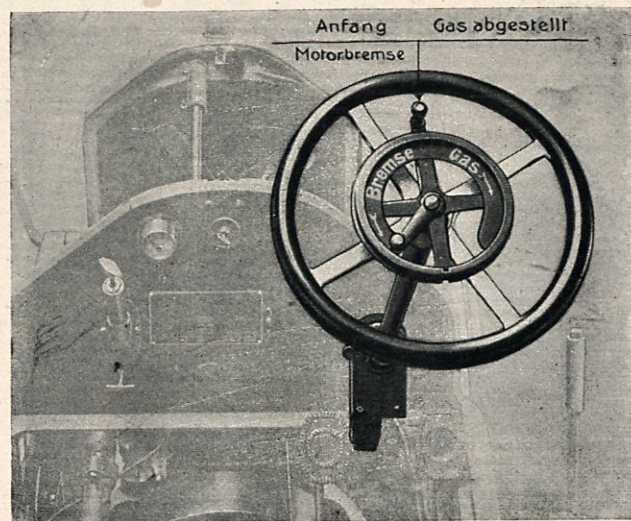
*Växellådan* av aluminium, innehåller 4 utväxlingar framåt och 1 bakåt. Samtliga axlar och kugghjul löpa i kullager samt äro förfärdigade av chromnickelstål och glasythärdade. En noggrann inslipning har reducerat slitagemöjligheterna till ett minimum. Växellådan är förenad med motorn till ett damm- och vattenfritt inkapslat block. Största utväxlingen överför kraften från motorn direkt på kardanaxeln.

*Kardanhylsan och Kardanaxeln* av bästa specialstål, rikligt dimensionerade och lätt tillgängliga för justering. Samtliga axlar och kugghjul löpa i olja och äro dammfritt inkapslade.

*Hjulen:* bak- och framhjulen av kvistfri ask, löpa på tvenne kraftiga dubbelkullager, som endast erfordra obetydlig eftersyn och smörjning.

*Ringdimensionen* fram  $920 \times 100$ , bak  $930 \times 120 \times 2$ .

På specialbeställning levereras M.A.N. vagnarna med Jätteleuftgummiringar fram  $38 \times 7$  bak  $42 \times 9$ .



### **Bromsar:**

M. A. N. bilerna äro försedda med 3 st. av varandra oberoende verkande bromsar.

- 1) Motorbromsen (Se specialkonstruktioner under punkt C),
- 2) Fotbromsen verkande såsom kardanbroms,
- 3) Handbromsen, verkande på bakhjulstrumman.

Hand- och fotbromsarna äro av den normala typen, dock ovanligt starkt byggda samt besitta framför andra bromsar fördelen att bromstrycket utjämnas med tillhjälp av differentialhjul. Härigenom blir bromskraften på bägge hjulen alltid lika stor.



### Styrinrättningen:

Genom skruv och snäcka, rikligt försedd med kullager, varigenom styrningen blir lekande lätt. En särskild resorinrättning gör ratten stötfri.

### KAROSSERI:

*Korgen.* Specialkorg för kombinerad trafik. Korgen kan genom ett enkelt grepp omändras så att den kan användas av

- a) antingen såsom normal lastbil
- b) såsom täckt eller öppen omnibus med bekväma sittplatser

c) kombinerad för såväl person- som lasttrafik samtidigt. Korgens utseende och konstruktion framgå av avbildningarna.

Presenning med celluloidfönster och bågar medfölja. Förarsätet rymmer plats för 3 personer samt är försett med tak och sidoväggar och inställbart vindsyddsglas.

Förarsitsen är stoppad. Såväl förarsätet som korgen äro försedda med nödiga läsbara fack för uppbevarandet av utrustning, reservdelar och verktyg.

**Lackering:** Kan väljas enligt önskan.

### Utrustning:

M. A. N. bilerna förses, om ej särskild överenskommelse angående elektrisk belysning träffats, med komplett acetylenbelysningsanordning, bestående av

- 2 strålkastare,
- 2 positionslykter,

- 7 st. mutternycklar
- 1 » mutternyckel 62×63
- 1 » mutternyckel 71 SV
- 1 » specialnyckel 94
- 1 » specialnyckel 120
- 1 » hylsnyckel för förgasare
- 1 » cylinder rörnyckel
- 1 » rörnyckel 58 SV No. 5—325
- 1 » specialnyckel m. dorna
- 1 » flattång m. avbitare
- 1 » skruvmejsel 100 mm lång
- 1 » flatfil med skaft
- 2 » halvrundfil
- 1 » flatmejsel

- 1 st. durchschlag 100 mm långt
- 1 » bygel för montering av kopp-  
lingsfjädern
- 1 » utdragshylsa
- 1 » hjulavdragare för svänghjul
- 1 » avdragare för kugghjulet å vev-  
axeln
- 1 » liten oljekanna
- 1 » tratt för vatten
- 1 » oljekänister 120×80
- 1 » burk för karbid
- 5 mtr järntråd
- 2 1/2 mtr isolerband 15 mm
- 2 st. fjäderplattor för ventilen

- 1 nummerbelysningslykta,
- 1 stort gaskök.

Nödiga signalinstrument och M. A. N. fabrikernas kom-  
pletta verktygs- och reservdelssats enligt nedanstående förteck-  
ning medföljer. Smärre förändringar förbehålles.

- 1 st. utloppsventilfjäder
- 2 » tändstift med packning
- 1 » slang för kylvattnet
- Diverse rörmuttrar 6×9 mm rör
- 1 burk 6 KT muttrar
- Diverse fjäderbrickor
- 5 st. rörnycklar
- 1 » mutternyckel 42×46 SV
- 1 » mutternyckel 54 SV
- 1 » specialnyckel 60×115
- 1 » tappnyckel 69×89×108
- 1 » mutternyckel m. skruvmejsel  
9×7
- 1 » rörnyckel 35 SV No. 5—1894



1 st. skiftnyckel 250 mm lång  
 1 » brermartång  
 1 » hammare  
 1 » rundfil utan skaft  
 1 » nyckel SJ för avloppsventilen  
 1 » specialnyckel för bakhjulsmuttern  
 1 » dorna för rörnyckel  
 1 » ventillyftare

1 st. måttstock för ventilinst.  
 1 » tratt för benzin  
 1 » medelstor oljekanna  
 1 » oljetratt  
 1 » putspensel 50 cm lång  
 1 » fettkanister 120×80  
 3 mtr kabel  
 5 » koppartråd 1 mm

2 st. ventiler för in- och utlopp  
 1 » inloppsventilfjäder  
 2 » ventilmfjäderkilar  
 1 » flottör  
 Diverse rörnipplar 6×9 mm rör  
 packningar  
 diverse muttrar  
 diverse saxsprintrar.

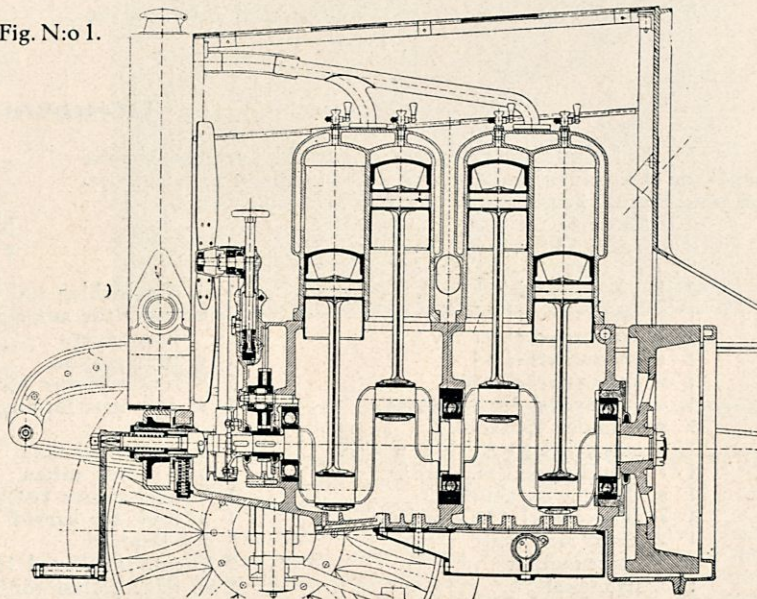
### Specialkonstruktioner:

De omständigheter som i främsta rummet bidragit till att höja M. A. N. bilerna till de främsta bland världens omnibusar och tillfört M. A. N. bilerna de flesta första prisen i internationella ekonomietävlingar, äro M. A. N. bilernas många patenterade specialkonstruktioner i förening med användandet av bästa material och ett enastående precisionsarbete. Bland specialkonstruktioner kunna vi nämna:

a) Kullagrens genomförande på varje tänkbart ställe, t. o. m. så svårt applicerbara, som vevaxeln (se bif. bild n:o 1 och rubr. motor).

b) M. A. N:s hastighetsregulator D. R. P. Att automobilmotorer äro försedda med hastighetsregulator, vilka inskränka motorns varvantal så, att det aldrig kan nå för densamma skadliga proportioner, är icke ovanligt, men att hastighetsregulatorn är kombinerad med växelspaken och växellådan så, att varvtalet vid växelspakens inställande på eller passerande av 0-läge, automatiskt reduceras till det för ett fackmannamässigt och ljudlöst omkopplande mest ändamålsenliga torde ingen annan lastbil i världen kunna uppvisa. Härtill kommer ännu, att M. A. N:s hastighetsregulator vid begagnandet av det I, II och III utväxlingen tillåtna maximala

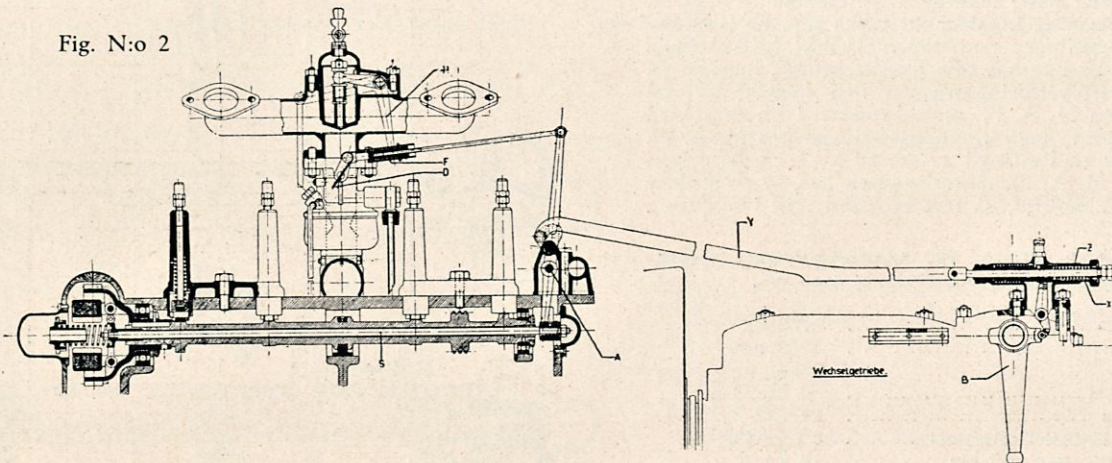
Fig. N:o 1.





rotationen 1000 varv per minut, men att detta varvtal vid begagnandet av IV utväxlingen, automatiskt reduceras till 800 à 830 varv. Fördelarna härav äro uppenbara. Vid kortare färdavbrott pläga förarna merändels icke avstanna sina motorer, utan låta dem arbeta i tomgång. Hastighetsregulatorn reducerar här automatiskt varvantalet och härigenom benzinåtgången och motorslitaget. Men även under full fart och på jämna vägar

Fig. N:o 2



kan benzinförbrukningen minskas, därest man kan nå denna maximihastighet vid ett varvtal som är lägre än motorns maximala. Detta sker genom M. A. N:s patenterade hastighetsregulator (se bild N:o 2).

c) M. A. N:s motorbroms (D. R. P.), vilken på intet vis är att förväxla med den utväg till bromsning varje automobil utvisar genom strypning av gasen eller fränslagning av tändnin-

gen och vilken består i att åstadkomma en viss bromseffekt genom att utnyttja det motstånd, som motorn tillsammans med det övriga maskineriet erbjuder. Den bromskraft, som härigenom uppnås, är på sin höjd en fjärdedel av vad M. A. N:s motorbroms lämnar, enär bl. a. den luft, som sammantryckes i cylindrarna strax därpå expanderar varvid den uträtta ett påtagligt arbete och sålunda stötvis verkar till vagnens rörelse framåt.

Vid M. A. N:s motorbroms avgår den sammantryckta luften genom den för detta ändamål omställda avloppsventilen i det ögonblick kompressionen nått sitt maximum. Någon expandering eller hämmande inverkan på bromskraften förekommer sålunda ej. Det är högst betydande fördelar som vinnas genom denna broms. Bland annat den, att i första rummet tillgripas en anordning, vars användande ej är förbunden med någon som helst ansträngning och som verkställer bromsningen på ett



för maskineriet i sin helhet så skonsamt sätt som möjligt. Naturligtvis ersätter icke motorbromsen de ordinarie bromsarna, som eventuellt måste användas vid kritiska tillfällen, då en snabb bromsning måste företagas. Men det gives under normala förhållanden en mängd tillfällen, då motorbromsen icke allenast med fördel ersätter de vanliga bromsarna, utan då ett utnyttjande av dessa sistnämnda alltid i en viss utsträckning måste anses skadligt. Genom att M. A. N. motorn vid bromsning kommer att verka som en luftkompressor, sker bromsningen synnerligen elastiskt, till åtskillnad från de vanliga bromsarnas ofta ganska brutala ingrepp på motorn och kraftöverföringsorganen och framför allt på ringarna. Genom M. A. N. motorbromsen i förening med hastighetsregulatorn hava ringuppsättningar hos M. A. N. bilerna ofta nått en livslängd av 40,000 km. och därutöver. Vidare fördelar M. A. N. motorbromsen har, är en effektiv kylning av hela motorn, så fort bromsen trätt i funktion.

**Uppgift över M. A. N. vagnarnas vikt, bränsleförbrukning m. m.**

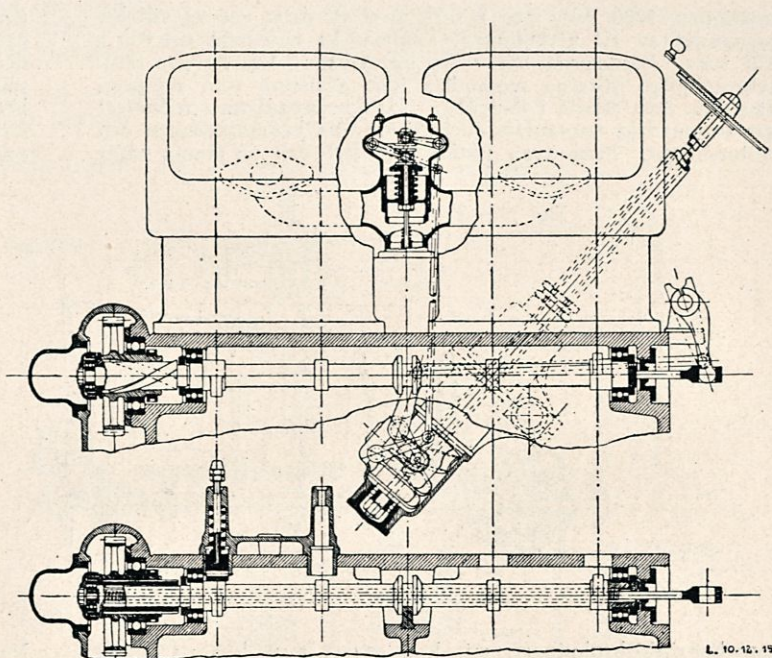
Chassiets vikt.....	2100 kg
Spårvidd.....	1560 mm
Axelavstånd .....	3850 »
Maximal hastighet .....	30 km./tim.
Stigningsförmåga .....	22—32 ‰
Ringslitaget en komplett ringsats .....	c:a 25000 km.
Benzinförbrukning per 100 km .....	18 kg.
Motorns max. rotationsantal .....	1000 varv/min.
Skattebelopp enl. gällande lag .....	Fmk pr år

Pris för den kompletta vagnen incl. fullständigt ringgarnityr bestående av 6 st. prima fullgummiringar:

Leveranstid:

Betalningsvillkor:

Vi erkänna oss vara bundna av ovanstående anbud till den





# RESULTAT

uppnådda med våra vagnar vid internationella tävlingar.

1907 TYSKLAND 7 till 12 Oktober. Deltogo 20 Fabriker med 52 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1907 BELGIEN 8 till 10 April. Deltogo 5 Fabriker med 6 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1907 SCHWEIZ 9 till 14 Maj. Deltogo 10 Fabriker med 17 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1907 ENGLAND 9 September till 12 Oktober. Deltogo 12 Fabriker med 29 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1908 ITALIEN 15 till 30 September. Deltogo 9 Fabriker med 21 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1908 ÖSTERRIKE 20 till 31 Oktober. Deltogo 13 Fabriker med 31 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1909 TYSKLAND 20 April till 13 Maj. Deltogo 10 Fabriker med 27 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1909 SVERIGE 7 till 12 Juni. Deltogo 9 Fabriker med 14 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1911 RYSSLAND om Hösten.

Deltogo 14 Fabriker med 15 vagnar och 1 lastvagn.

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1912 RYSSLAND om Hösten.

Deltogo 20 Fabriker med 54 vagnar och

Saurer: (M. A. N.) *Lägsta driftkostnaden för alla vagnar.*

1913 HOLLAND 16 till 27 April. Deltogo 14 Fabriker med 21 vagnar.

Saurer: (M. A. N.) *Icke mindre glänsande utslag ernådes som framgår av särupställningen å följande sida.*



### Lastvagnar från 3,000–4,000 kg belastning

F a b r i k a t	Belastning kg	Benzinåtgång per km Liter	Benzinåtgång per ton-km i cent
Saurer (M. A. N.).....	4000	0,237	0,890
Saurer (M. A. N.).....	4000	0,297	1,117
Daimler .....	3000	0,238	1,192
Delahaye .....	3500	0,288	1,236
Daimler .....	4000	0,333	1,252
Büssing .....	3500	0,301	1,293
Bergmann-Metallurgique .....	4000	0,356	1,336
Lorraine-Dietrich.....	3000	0,285	1,429
Lloyd .....	3500	0,334	1,434
Mulag.....	3500	0,346	1,485
Adler .....	4000	0,437	1,639
Lorraine-Dietrich.....	3000	0,338	1,692
Benz .....	3500	0,407	1,747
Opel .....	3000	0,361	1,807
N. A. G. ....	3000	0,364	1,824

### Lastvagnar från 1,250–2,500 kg belastning

F a b r i k a t	Belastning kg	Benzinåtgång per km Liter	Benzinåtgång per ton-km i cent
Saurer (M. A. N.).....	2000	0,194	1,460
Thornycroft .....	2250	0,237	1,583
Benz .....	2500	0,320	1,925
Fiat .....	1500	0,210	2,107
Adler .....	1500	0,212	2,129
N. A. G. ....	1250	0,224	2,697

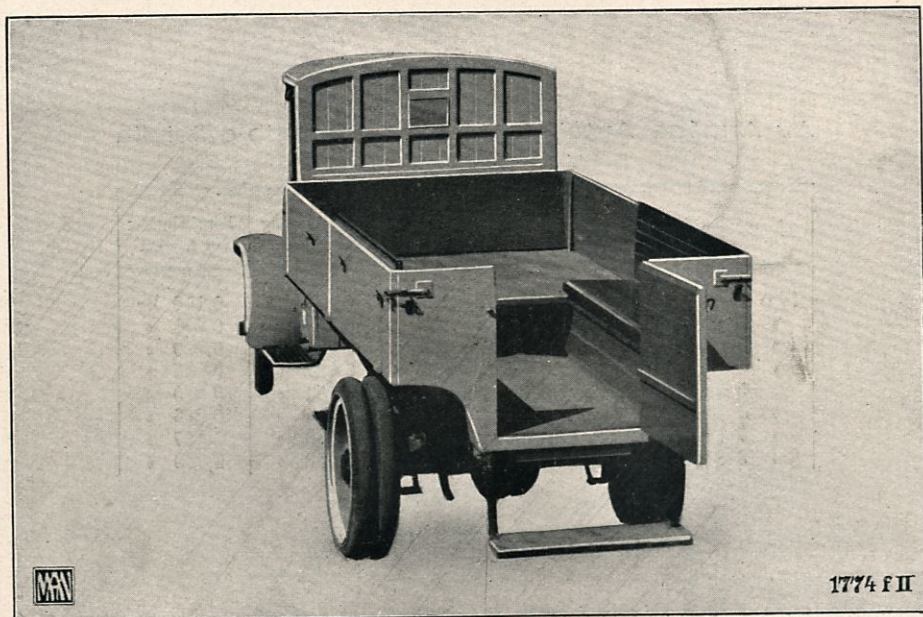
Officiellt fastställda utslag vid holländska militärkonkurrenstävlan för lastvagnar i april 1913.



Av Arméns Autobataljon föranstaltade officiella  
prov i December 1920.

F a b r i k	Benzinåtgång per km	Benzinåtgång per ton-km
N:o 1 Man last-auto, 2 tons.....	0,357 ltr	0,156 ltr
» 2 Fiat last-auto, 1 1/2 tons .....	0,357 »	0,224 »
» 3 N. A. G. last-auto, 3 tons.....	0 495 »	0,229 »
» 4 Republik last-auto, 2 1/2 tons ...	0 422 »	0,235 »
» 5 Poccard last-auto, 3 tons .....	0 851 »	0,250 »
» 6 Republik last-auto, 1 1/2 tons ...	0,414 »	0,276 »
» 7 Loeb traktor, 4 tons .....	1,420 »	0,357 »
» 8 Steel-Mule traktor, 4 tons .....	1,862 »	0,506 »





Ab. F. TILGMANN Oy.